

Интеллектуальный датчик положения со встроенным 3/2-ходовым вспомогательным управляющим клапаном

Конструкция

Интеллектуальный датчик положения GEMÜ 4221 со встроенным 3/2-ходовым вспомогательным управляющим клапаном для поворотных приводов с внешним управлением функционирует на базе интеллектуальной, управляемой микропроцессором системы распознавания положения и встроенного аналогового датчика перемещения. Светодиоды предназначены для оптической сигнализации положения. Электрическая активизация и сигнализация положения осуществляются при помощи сигналов 24 V DC или полевой шины (интерфейс AS, DeviceNet).

Интеллектуальный датчик положения GEMÜ 4221 имеет прочную верхнюю часть корпуса из прозрачного пластика и металлическую нижнюю часть.

Характеристики

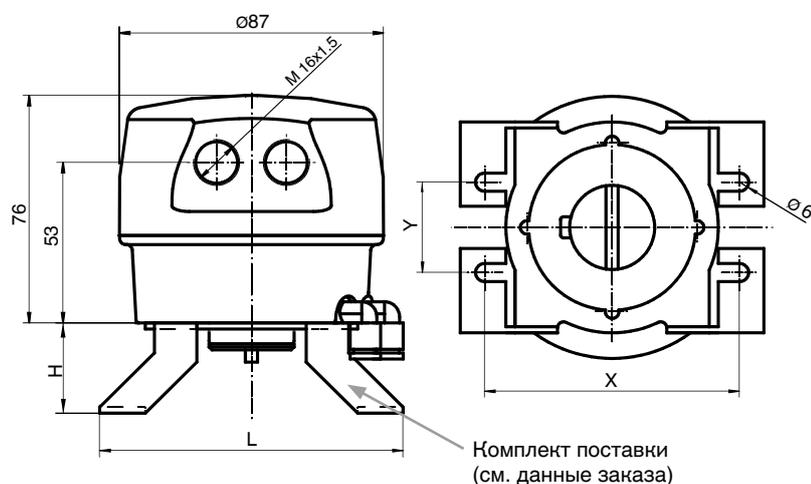
- Встроенный контроль конечных положений
- Встроенный вспомогательный управляющий клапан для однонаправленных или двунаправленных приводов
- Встроенный контроль датчика перемещения и системы

Преимущества

- Исполнение:
 - вариант 24 V
 - а также прямое подключение полевой шины к
 - AS-Interface
 - DeviceNet
- Простая регулировка конечных положений при помощи автоматического или ручного режима программирования
- Снижение затрат на прокладку кабелей
- Снижение затрат на проектирование



Размеры GEMÜ 4221 [мм]



H	L	X	Y
30	110	80	30
40	160	130	30
60	160	130	30

Общие технические характеристики

Содержание

Общие технические характеристики	2
Вариант 24 V	
Технические характеристики варианта 24 V (5-контактный)	3
Технические характеристики варианта 24 V (8-контактный)	4
Вариант с интерфейсом AS	
Технические характеристики варианта с интерфейсом AS.....	5
Электрические подключения варианта с интерфейсом AS.....	5
Элементы управления варианта с интерфейсом AS.....	6
Оптическая индикация варианта с интерфейсом AS.....	7
Вариант DeviceNet	
Технические характеристики варианта DeviceNet	7
Электрические подключения варианта DeviceNet	9
Элементы управления варианта DeviceNet	9
Оптическая индикация варианта DeviceNet	9
Пневматические соединения	10
Данные для заказа	11
Аксессуары	12

Условия эксплуатации

Среда	Класс качества по DIN ISO 8573-1
Содержание пыли	Класс 3 (макс. размер частиц 5 мкм) (макс. плотность частиц 5 мг/м ³)
Точка росы под давлением 3 °C)	Класс 4 (макс. точка росы под давлением)
Содержание масла	Класс 5 (макс. концентрация масла 25 мг/м ³)
Рабочее давление	1,5–7 бар
Расход (при давлении 6 бар)	100 л/мин
Температура окружающей среды	0...+50 °C
Внимание! Соблюдайте максимальное управляющее давление клапанного пневмопривода!	

Электрические данные

Питающее напряжение

Питающее напряжение U _v	
Вариант 24 V	24 V DC (16–32 V DC)
Вариант с интерфейсом AS	26,5 ... 31,6 V DC
согласно спецификации интерфейса AS	
Вариант DeviceNet	11–25 V DC
Потребление тока	
Вариант 24 V	обычно 100 mA
Вариант с интерфейсом AS	обычно 100 mA
Вариант DeviceNet	400 mA при 11 V DC
Продолжительность включения	100 % ПВ

Обработка сигналов

Частота переключений	макс. 10 Гц
Гистерезис	0,5°

Электрическое подключение (A-кодировка)

Вариант 24 V	2 x 5-контактных встроенных штекерных разъема M12
	1 x 8-контактный встроенный штекерный разъем M12
Вариант с интерфейсом AS	1 x 5-контактный встроенный штекерный разъем M12
Вариант DeviceNet	1 x 5-контактный встроенный штекерный разъем M12

Диапазон измерений

Диапазон поворота	0–93°
Мин. угол поворота	7°

Общие сведения

Класс защиты	IP 65
Класс защиты	III
Масса	380 г
Монтажное положение	произвольное
Крепление	резьба M16 x 1

Допуски

Сертификат для варианта с интерфейсом AS	
	46901 (вариант с интерфейсом AS A2)
	47001 (вариант с интерфейсом AS A3)
Сертификат для варианта DeviceNet	
	Composite Test Revision 18
	ODVA File Number 10168

Нормативные документы

Директива по низковольтному оборудованию	73/23/ЕЕС
Директива по ЭМС	89/336/ЕЕС

Стандарты

Эмиссия помех	EN 61000-6-3 (вариант 24 V/DeviceNet)
	AS-Interface спец. 2.11 (вариант с интерфейсом AS)
Помехоустойчивость	EN 61000-6-2 (вариант 24 V / DeviceNet)
	AS-Interface спец. 2.11 (вариант с интерфейсом AS)

Вариант 24 V

Технические характеристики варианта 24 V, 5-контактный (нод 03)

Точки переключения

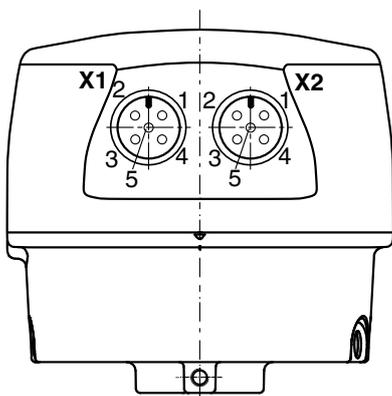
Группа точек переключения (внутренний переключатель S2)	Вход		Точка переключения [%]	
	E2	E1	ОТКР.	ЗАКР.
0	0	0	25	6
0	0	1	12	6
0	1	0	6	6
0	1	1	25	12
1	0	0	12	12
1	0	1	6	12
1	1	0	25	25
1	1	1	12	25

Точки переключения: в виде процентов от запрограммированного хода, перед соответствующим конечным положением

Переключатель DIP/DIL

Переключатель	Функция
S1	0 = автоматический режим программирования 1 = ручной режим программирования
S2	Переключение групп точек переключения (см. в таблице «Точки переключения»)
S3	0 = нормальный режим 1 = быстрое локальное программирование

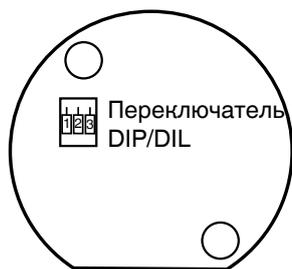
Электрические подключения варианта 24 V, 5-контактный



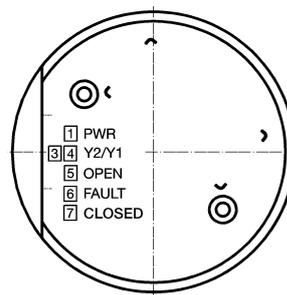
Подключение	Штырь	Сигнал
X1 А-кодировка штекер M12	1	+ 24 V DC
	2	Управляющий вход
	3	GND
	4	Программируемый вход
	5	Выход конечного положения «ИЛИ»

Подключение	Штырь	Сигнал
X2 А-кодировка штекер M12	1	Выход — конечное положение ЗАКР.
	2	Выход — конечное положение ОТКР.
	3	Выход для сигнала ошибки
	4	Вход — точка переключения 1
	5	Вход — точка переключения 2

Элементы управления варианта 24 V, 5-контактный



Оптическая индикация варианта 24 V, 5-контактный



S1	Режим программирования: автом./ручной
S2	Переключение групп точек переключения
S3	Быстрое локальное программирование

(см. в таблице «Переключатели DIP/DIL»)

Светодиод	Цвет	Функция
1	зеленый	Питание
3	желтый	Контрольный клапан Y2 активизирован
4	желтый	Контрольный клапан Y1 активизирован
5	желтый	Промышленный клапан в положении ОТКР.
6	красный	Ошибка
7	оранжевый	Промышленный клапан в положении ЗАКР.

Технические характеристики варианта 24 V, 8-контактный (код 06)

Точки переключения

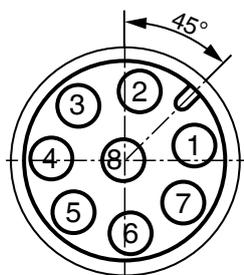
Группа точек переключения (внутренний переключатель S2)	Точка переключения [%]	
	ОТКР.	ЗАКР.
0	25	12
1	12	25

Точки переключения: в виде процентов от запрограммированного хода, перед соответствующим конечным положением

Переключатель DIP/DIL

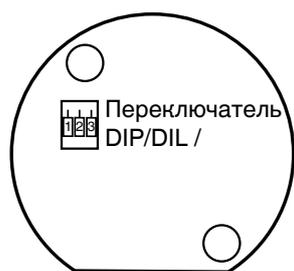
Переключатель	Функция
S1	0 = автоматический режим программирования 1 = ручной режим программирования
S2	Переключение групп точек переключения (см. в таблице «Точки переключения»)
S3	0 = нормальный режим 1 = быстрое локальное программирование

Электрические подключения варианта 24 V, 8-контактный



Подключение	Штырь	Сигнал
X1 А-кодировка штекер M12	1	U, 24 V DC, напряжение питания
	2	24 V DC, выход — конечное положение ОТКР.
	3	U, GND
	4	24 V DC, выход — конечное положение ЗАКР.
	5	24 V DC, программируемый вход
	6	24 V DC, управляющий вход
	7	24 V DC, выход для сигнала ошибки
	8	не подключен

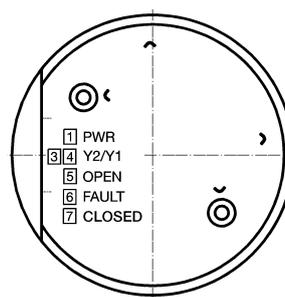
Элементы управления варианта 24 V, 8-контактный



S1	Режим программирования: автом./ручной
S2	Переключение групп точек переключения
S3	Быстрое локальное программирование

(см. в таблице «Переключатели DIP/DIL»)

Оптическая индикация варианта 24 V, 8-полюсной



Светодиод	Цвет	Функция
1	зеленый	Питание
3	желтый	Контрольный клапан Y2 активизирован
4	желтый	Контрольный клапан Y1 активизирован
5	желтый	Промышленный клапан в положении ОТКР.
6	красный	Ошибка
7	оранжевый	Промышленный клапан в положении ЗАКР.

Входы/выходы варианта А3

Входы интерфейса AS (вид со стороны задающего устройства с интерфейсом AS)

Бит	Функция	Логика
D10	Индикация положения ОТКР.	0 = промышленный клапан не в положении ОТКР. 1 = промышленный клапан в положении ОТКР.
D11	Индикация положения ЗАКР.	0 = промышленный клапан не в положении ЗАКР. 1 = промышленный клапан в положении ЗАКР.
D12	Индикация рабочего режима	0 = нормальный режим 1 = режим программирования
D13	Ошибка 2	см. в таблице «Обработка ошибок»
FID	Ошибка 1	см. в таблице «Обработка ошибок»

Выходы интерфейса AS (вид со стороны задающего устройства с интерфейсом AS)

Бит	Функция	Логика
DO0	Активизировать пневм. выход 2/4 (ступ. 1, 2 и 3) (активизировать контрольный клапан Y1/Y2)	0 = пневм. выход 2 - откачка возд. / выход 4 - подача возд. 1 = пневм. выход 2 - подача возд. / выход 4 - откачка возд.
DO1	Режим программирования	0 = ручной режим 1 = автоматический режим
DO2	Установите подчиненное устройство в режим программирования	0 = нормальный режим 1 = режим программирования
DO3	отсутств.	

Параметрируемые выходы

Бит	Функция	Логика
P0	Настроить точки переключения	см. в таблице «Точки переключения»
P1	Настроить точки переключения	см. в таблице «Точки переключения»
P2	Настроить точки переключения	см. в таблице «Точки переключения»

Точки переключения – вариант А3

P2	P1	P0	Точка переключения ОТКР. [%]	Точка переключения ЗАКР. [%]
0	0	0	12	25
0	0	1	25	25
0	1	0	6	12
0	1	1	12	12
1	0	0	25	12
1	0	1	6	6
1	1	0	12	6
1	1	1	25	6

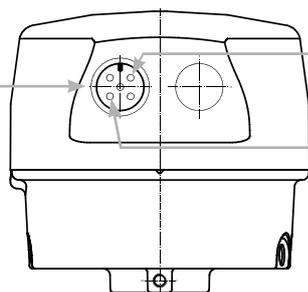
Точки переключения: в виде процентов от запрограммированного хода, перед соответствующим конечным положением

Обработка ошибок

Ошибка 1	Ошибка 2	Функция ошибки
1	0	Внутренняя ошибка/неисправность
0	1	Ошибка программирования
1	1	Ошибка датчика

Электрические подключения варианта с интерфейсом AS

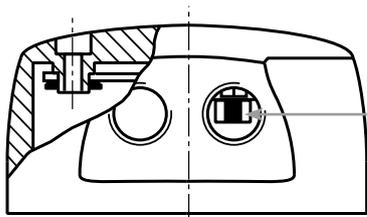
Стандартный разъем для штекера M12 для желтого кабеля данных интерфейса AS (подключение через GEMÜ 4180)



AS-Interface + (Pin 1)

AS-Interface - (Pin 3)

Элементы управления варианта с интерфейсом AS



Ползунок для активизации клапана (**ручное срабатывание клапана**)

Положение переключения
Клапан:

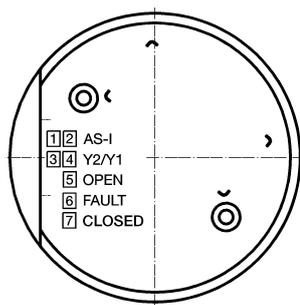
Слева
ручной
Вкл.

По центру
ручной
Выкл.

Справа
Автом.
По шине

3 положения переключения

Оптическая индикация варианта с интерфейсом AS



Светодиод	Цвет	Функция
1	зеленый	AS-Interface
2	красный	AS-Interface Error
3	желтый	Контрольный клапан Y2 активизирован
4	желтый	Контрольный клапан Y1 активизирован
5	желтый	Промышленный клапан в положении ОТКР.
6	красный	Ошибка
7	оранжевый	Промышленный клапан в положении ЗАКР.

Вариант DeviceNet

Технические характеристики варианта DeviceNet

Выходы (вид со стороны задающего устройства DeviceNet)

Бит	Значение/по умолчанию	Обозначение	Функция	Логика
0	0	Activate valve 1	Активизировать пневм. выход 2 (активизировать контрольный клапан Y1)	1 = пневм. выход 2 — подача возд. 0 = пневм. выход 2 — откачка возд.
1	0	Activate valve 2	Активизировать пневм. выход 4 (активизировать контрольный клапан Y2)	1 = пневм. выход 4 — подача возд. 0 = пневм. выход 4 — откачка возд.
2	не использ.			
3	не использ.			
4	не использ.			
5	не использ.			
6	не использ.			
7	0	Reset traveltime error	Сброс превышения времени установки	1 = сбросить 0 = не сбрасывать

Входы (вид со стороны задающего устройства DeviceNet)

Бит	Значение/по умолчанию	Обозначение	Функция	Логика
0	0	State Valve 1	Запрос статуса пневм. выхода 2 (активизировать контрольный клапан Y1)	1 = пневм. выход 2 — подача возд. 0 = пневм. выход 2 — откачка возд.
1	0	State Valve 2	Запрос статуса пневм. выхода 4 (активизировать контрольный клапан Y2)	1 = пневм. выход 4 — подача возд. 0 = пневм. выход 4 — откачка возд.
2	X	Operating mode	Индикация рабочего режима	1 = нормальный режим 0 = режим программирования
3	X	Position Closed	Индикация положения ЗАКР.	1 = промышленный клапан в положении ЗАКР. 0 = промышленный клапан не в положении ЗАКР.
4	X	Position Open	Индикация положения ОТКР.	1 = промышленный клапан в положении ОТКР. 0 = промышленный клапан не в положении ОТКР.
5	0	Sensor Error	Ошибка датчика	1 = режим калибровки датчика 0 = нормальный режим
6	0	Programming Error	Ошибка программирования	1 = режим калибровки программирования 0 = нормальный режим
7	0	Traveltime Error	Превышение времени установки	1 = превышение времени установки 0 = нормальный режим

Режимы связи данных входов/выходов

Функция	Описание	Значение
Polling	Poll Size	1 Byte In 1 Byte Out
COS	Change of State	Да
Cycle	Cyclic I/O	Да
Bit Strobe		Да

Указание. EDS — загрузить файл с www.gemu-group.com

Параметр — Объект

Class	Inst.	Attr.	Service	Бит	Значение/ по умолчанию	Диапазон значений	Ед. измерения	Параметр
Fh	1h	1h	Get		X	0-100	1%	Valve position
Fh	2h	1h	Get		X	0-1023		AD Value real
Fh	3h	1h	Get		X	0-65535	h	Operating Time
Fh	4h	1h	Get/Set		3	3-97	%	Threshold Close
Fh	5h	1h	Get/Set		3	3-97	%	Threshold Open
Fh	6h	1h	Get/Set		1	1-5		Hysteresis Close
Fh	7h	1h	Get/Set		1	1-5		Hysteresis Open
Fh	8h	1h	Get		0	0-6000	0,1s	Close Time
Fh	9h	1h	Get		0	0-6000	0,1s	Open Time
Fh	Ah	1h	Get/Set		200	0-6000	0,1s	Set Close Time
Fh	Bh	1h	Get/Set		200	0-6000	0,1s	Set Open Time
Fh	Ch	1h	Get		0	0-4294967295		Valve Cycles
Fh	Dh	1h	Get/Set	0	0	1 = автоматическое программирование 0 = нормальный режим 1 = ручное программирование 0 = нормальный режим		Programming Command
				1	0			
Fh	Eh	1h	Get		0	0-65535		Programming counter
Fh	Fh	1h	Get			0-65535		Powerfail counter
Fh	10h	1h	Get/Set	0	0	1 = пневм. выход 2 — подача возд. 0 = пневм. выход 2 — откачка возд. 1 = пневм. выход 4 — подача возд. 0 = пневм. выход 4 — откачка возд.		Bus off state
				1	0			
Fh	11h	1h	Get		X	0-1000	0,1 mm	Stroke
Fh	12h	1h	Get		X	0-1000	0,1 mm	Min. Stroke

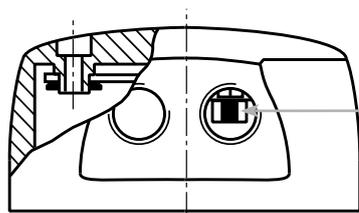
Identity - Objekt

Class	Inst.	Attr.	Функция	Значение
1h	1h	1h	Vendor ID	869
		2h	Product Type	0
		3h	Product Code	4220
		4h	Rev.	1.1
		5h	Status	0
		6h	Series No.	Текущий серийный номер
		7h	Name	4221/4222 DN combi switch box

Электрические подключения DeviceNet



Элементы управления DeviceNet

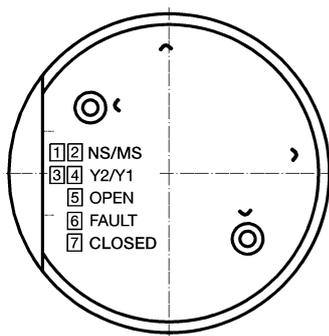


Ползунок для активизации клапана (**ручное срабатывание клапана**)

Положение переключения	Слева	По центру	Справа
Клапан:	ручной	ручной	Автом.
	Вкл.	Выкл.	По шине

3 положения переключения

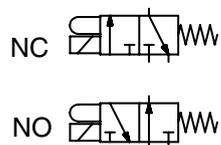
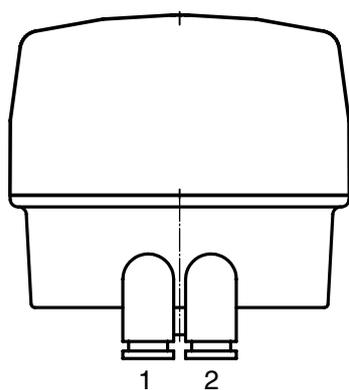
Оптическая индикация DeviceNet



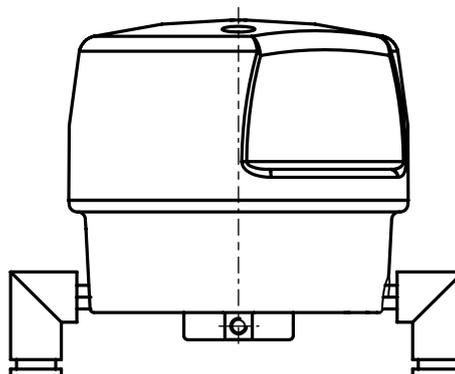
Светодиод	Цвет	Функция
1	зеленый/красный	Network Status
2	зеленый/красный	Modul Status
3	желтый	Контрольный клапан Y2 активизирован
4	желтый	Контрольный клапан Y1 активизирован
5	желтый	Промышленный клапан в положении ОТКР.
6	красный	Ошибка
7	оранжевый	Промышленный клапан в положении ЗАКР.

Пневматические соединения

Одностороннего действия

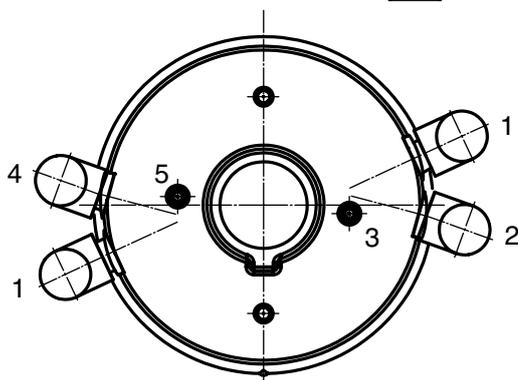


Двустороннее действие



Объяснение условных обозначений:

- 1 (P) = приточный воздух
- 2 = выход



Объяснение условных обозначений:

- 1 = приточный воздух
- 2 = выход, ступ. 1, 2 и 3
- 3 = выходящий воздух, ступ. 1, 2 и 3
- 4 = выход, ступ. 3
- 5 = выходящий воздух, ступ. 3

Подача сжатого воздуха: 1,5–7 бар **Внимание!** Соблюдайте максимальное управляющее давление клапанного пневмопривода!

Данные для заказа

Полевая шина	Код
Без	000
AS-Interface; 31 подчиненное устройство, специф. 2.11	A2
AS-Interface; 62 подчиненных устройства, специф. 2.11	A2
DeviceNet; 63 подчиненных устройства, специф. Release 2.0 Errata 5	DN

Передача	Код
Стандартный изолированный кабель Вариант 24 V DC	00
2-пров. AS-Interface Вариант с интерфейсом AS	01
DeviceNet Group 2 only Вариант DeviceNet	03

Материал корпуса	Код
Нижняя часть: алюминий, с покрытием черного цвета Верхняя часть: полисульфон, прозр. Уплотнение: FPM	02
Нижняя часть: алюминий, с покрытием черного цвета Верхняя часть: PMMA, прозр. Уплотнение: FPM	04
Нижняя часть: нержавеющая сталь 1.4301 Верхняя часть: полисульфон, прозр. Уплотнение: FPM	05
Нижняя часть: нержавеющая сталь 1.4301 Верхняя часть: PMMA, прозр. Уплотнение: FPM	06

Напряжение	Код
Link Power по шинному проводу Вариант с интерфейсом AS	00
В зав. от полевой шины Вариант DeviceNet	01
Вариант 24 V DC	C1

Функц. профиль	Код
1 контрольный клапан, сигнализация положения ОТКР./ЗАКР.	S2
2 контрольных клапана, сигнализация положения ОТКР./ЗАКР.	D2

Ход датчика перемещения	Код
потенциометр, угол поворота 90°	090

Вид соединения: электрический	Код
Встроенный штекерный разъем M12, 5-контактный Вариант с интерфейсом AS/DeviceNet	01
2 встроенных штекерных разъема M12, 5-контактные Вариант 24 V DC	03
Встроенный штекерный разъем M12, 8-контактный Вариант 24 V DC	06

Вид соединения: пневматический	Код
Без	00
Приточный воздух, угловое соединение на 6 мм Выход, угловое соединение на 6 мм	31
Приточный воздух, Т-образное соединение на 6 мм Выход, угловое соединение на 6 мм	41
Приточный воздух и выход, прямое соединение на 6 мм, VA Swagelok	50
Приточный воздух, прямое исполнение на 1/4", VA Swagelok Выход, прямое исполнение на 6 мм, VA Swagelok	51

Комплект оснастки 4221PTAZ... в зависимости от клапана. Заказывать отдельно!

Пример заказа	4221	000	Z	02	S2	06	00	C1	090	00
Тип	4221									
Система полевой шины (код)		000								
			Z							
Материал корпуса (код)				02						
Функц. профиль (код)					S2					
Вид соединения: электрический (код)						06				
Передача (код)							00			
Напряжение (код)								C1		
Ход датчика перемещения (код)									090	
Вид соединения: пневматический (код)										00

Указание. При заказе интеллектуального датчика положения в сборе с клапаном следует отдельно дозаказывать комбинированный вариант (4221000ZKS для пластмассовых трубопроводов, 4221000ZSF для трубопроводов Sertoflex, 4221000ZVA для трубопроводов из нержавеющей стали. Для клапанов с функцией управления 3 необходимо наличие 2 комбинированных вариантов.

Аксессуары



Соединительный штекер с интерфейсом AS GEMÜ 4180
для варианта A2/A3



Кабельная розетка GEMÜ 1219



Комплект оснастки GEMÜ 4221PTAZ...
(крепежная скоба + крепежные детали)



GEMÜ 4112
AS-Interface Controller;
ControlNet / AS-Interface Gateway;
Profibus-DP / AS-Interface Gateway

Прочие изделия — см. производственную программу и прайс-лист.
Обращайтесь к нам!

DeviceNet
CONFORMANCE TESTED



GEMÜ® КЛАПАНЫ, СИСТЕМЫ
ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

